



SUPERMICRO HYPER 伺服器展現卓越效能，運行多項 EDA 基準測試

Supermicro 伺服器搭載高端第 4 代 AMD EPYC™ 處理器，展現更高的每瓦效能



圖1 - Supermicro Hyper System – AS -2115HS-TNR

目錄

執行摘要.....	1
基準測試描述.....	2
測試系統配置.....	3
測試結果	4
摘要	8
更多資訊.....	9

執行摘要

電子設計自動化 (EDA) 是一套軟體工具，用於自動化電子系統 (如積體電路和印刷電路板) 的設計與分析。這些工具可簡化設計流程，使工程師能夠建立複雜電路、模擬其行為、驗證功能並優化製造，最終加速創新電子裝置的開發，同時降低設計錯誤並縮短產品上市時間。

Supermicro 伺服器在運行這些應用時表現卓越，支援多種第 4 代 AMD EPYC™ 處理器。多項測試已在多家 Supermicro Hyper AS-2015HS-TNR 系統供應商的軟體上進行。AS-2015HS-TNR 配備單顆第 4 代 AMD EPYC 9654 處理器與 1.5TB DDR5-4800 記憶體。

基準測試描述

以下基準測試在多款第 4 代 AMD EPYC 處理器上運行，模擬 AMD 內部 CPU 設計。

Synopsys VCS - Synopsys VCS® 功能驗證解決方案，是全球大多數頂尖半導體公司使用的主要驗證工具。VCS 提供業界最高效能的模擬，與約束求解引擎 (constraint solver engines)。其模擬引擎原生支援多核心處理器，並採用最先進的細粒度平行技術 (Fine-Grained Parallelism, FGP)，讓使用者能夠透過在執行時 (runtime) 分配更多核心來輕鬆加速高活動量 (high-activity) 與長週期 (long-cycle) 測試。

Synopsys Fusion Routing – Synopsys Fusion Compiler™ 是一款統一工具，專為從暫存器傳輸級 (RTL, Register Transfer Level) 到圖形資料系統版本 II (GDSII) 的實作而設計。這一完整且整合的設計與實作環境，結合了先進的最佳化演算法、低功耗設計技術，以及對先進製程節點的支援。其主要目標是促進高效率且高效能的積體電路設計。

Siemens Tessent – Siemens Tessent 是一套軟體工具組，專為設計與測試積體電路 (IC) 而開發。其重點在於提升晶片的可測試性、加速製造良率，並增強整體品質與可靠性。透過內建的设计可測性 (DFT, Design-for-Test) 解決方案、製造測試解決方案 (manufacturing test solutions) 與系統內測試解決方案 (in-system test solutions)，Siemens Tessent 確保生產出的晶片能正常運作，並符合最高品質標準。

Siemens Calibre – Siemens Calibre 是一套關鍵的軟體工具組，用於驗證積體電路 (IC) 的準確性與可製造性。它執行設計規則檢查 (DRC, Design Rule Checks)、佈局與電路圖比對 (LVS, Layout vs. Schematic) 等驗證，並分析潛在的可靠性問題，確保晶片設計無錯誤、優化生產流程，最終提升晶片開發的成功率。

Cadence SpectreMX (NUMA) – Cadence Spectre MX 是 Cadence Spectre 系列中的高效能電路模擬器 (circuit simulator)，專為模擬混合訊號 (mixed-signal) 積體電路而設計。它在模擬速度與準確性之間取得平衡，使其能夠有效率地模擬複雜電路，同時保持可靠的結果。這有助於工程師加速設計流程並提升整體設計品質。

Synopsys PrimeSim – Synopsys PrimeSim 是一套電路模擬工具，能夠高效且精確地分析積體電路。它整合了多種模擬引擎，提供高效能並支援各種分析類型，幫助工程師加速開發流程並提升晶片設計的品質。

Synopsys Fusion Synthesis – Synopsys Fusion Compiler 是一款革命性的 IC 設計工具，整合了綜合 (Synthesis) 與布局布線 (Place & Route)，突破傳統設計流程的限制。這種統一的方法可顯著提升功耗 (Power)、效能 (Performance) 和面積 (Area, PPA)，同時加速設計流程並提高可預測性。

Synopsys Formal – Synopsys Formal 是一套工具，利用先進的數學技術來嚴格驗證積體電路 (IC) 設計的正确性。透過在設計過程的早期發現並修正錯誤，它能大幅提升設計的可靠性並降低昂貴失敗的風險。

Ansys Redhawk-SC – Ansys Redhawk-SC 是半導體產業中領先的功率完整性 (power integrity) 與可靠性簽核 (reliability signoff) 軟體工具。它能準確預測複雜積體電路中的電源噪聲 (power supply noise)、電遷移 (electromigration) 和其他可靠性問題，確保這些電路在實際運行條件下的正確與可靠運行。

測試系統配置

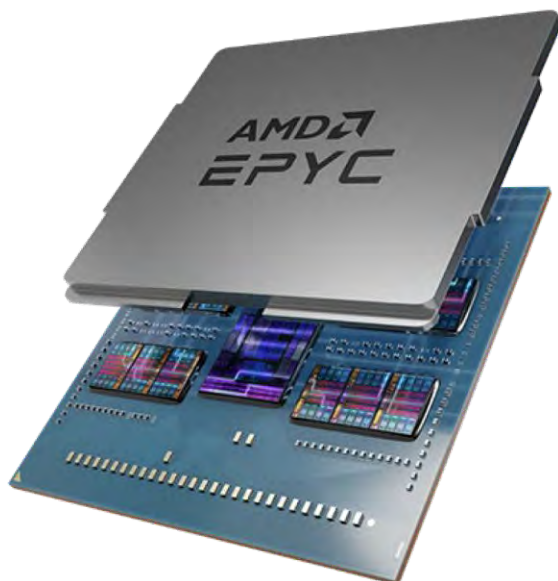
所有這些測試的測試系統是：

- Supermicro Hyper System – AS -2115HS-TNR
 - 各種 AMD EPYC CPUs
 - 1.5TB of DDR5-4800 記憶體
 - 1.9TB NVMe 儲存

我們測試了許多第四代 AMD EPYC CPU。具體來說：

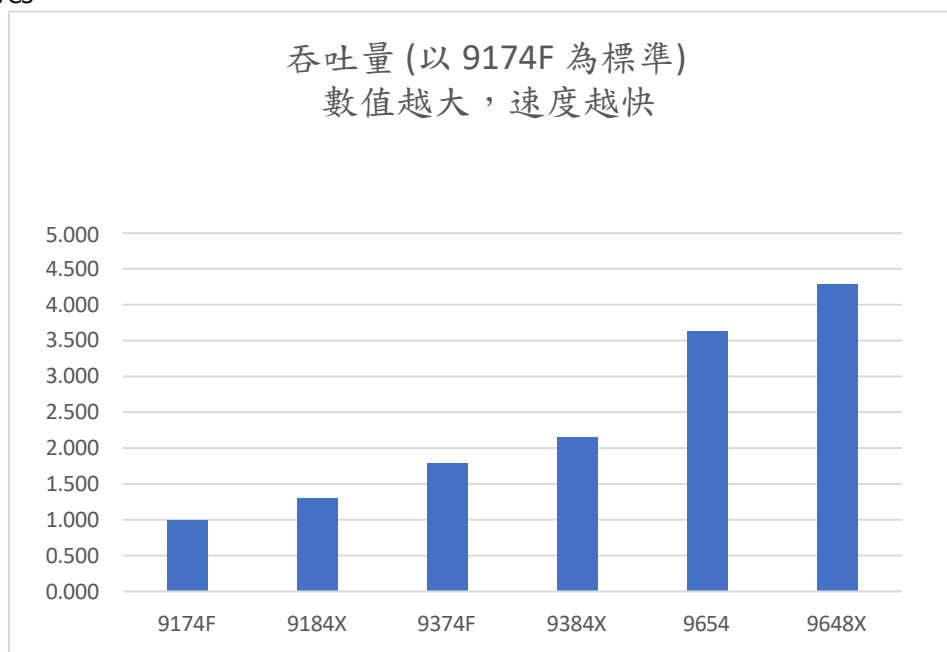
AMD EPYC Processor	Cores/Threads	Base Frequency (GHz)	TDP (Watts)
9174F	16 / 32	4.10	320
9184X	16 / 32	3.55	320
9374F	32 / 64	3.85	320
9384X	32 / 64	3.10	320
9654	96 / 192	2.40	360
9684X	96 / 192	2.55	400

處理器 SKU 中的「X」指的是 AMD 3D V-Cache 技術。

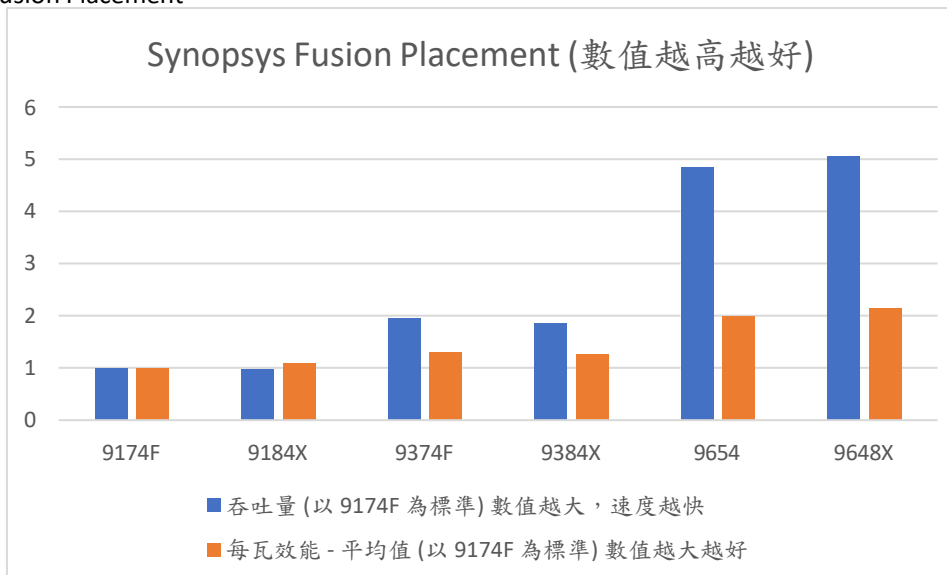


測試結果

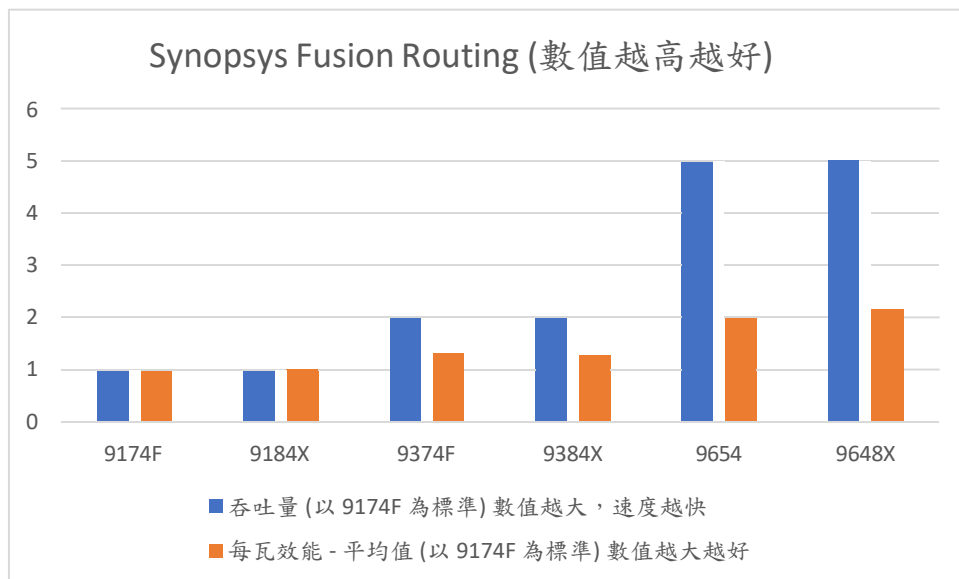
1) Synopsys VCS



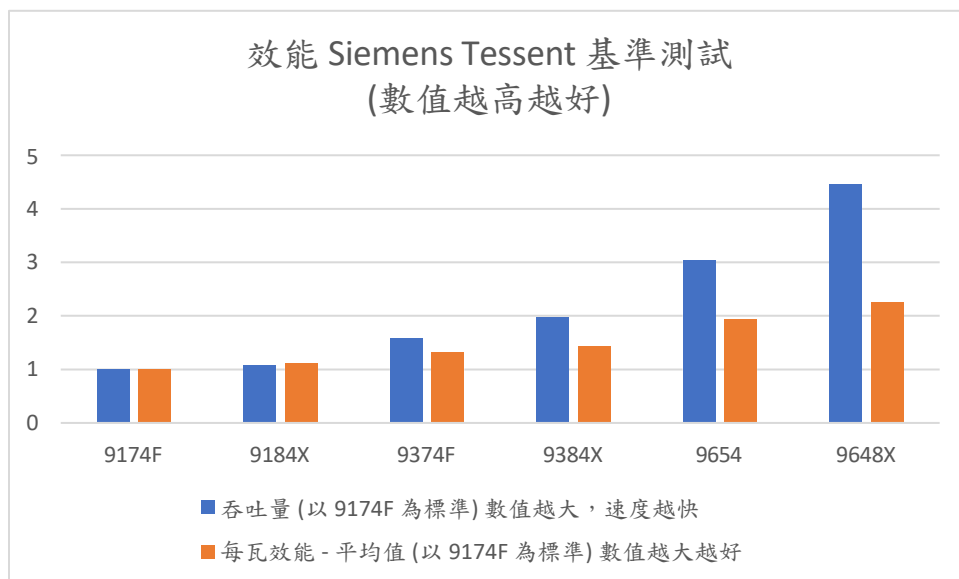
2) Synopsys Fusion Placement



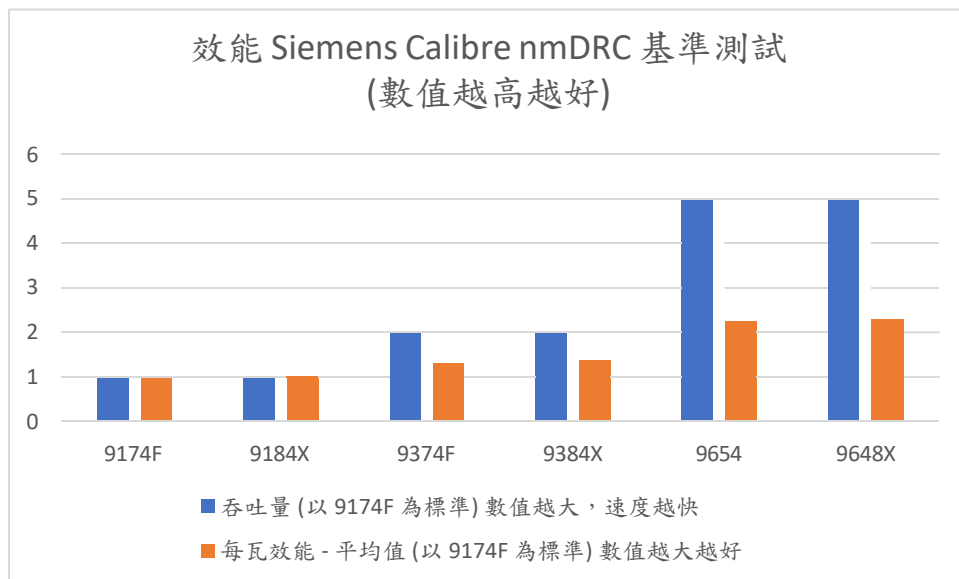
3) Synopsis Fusion Routing



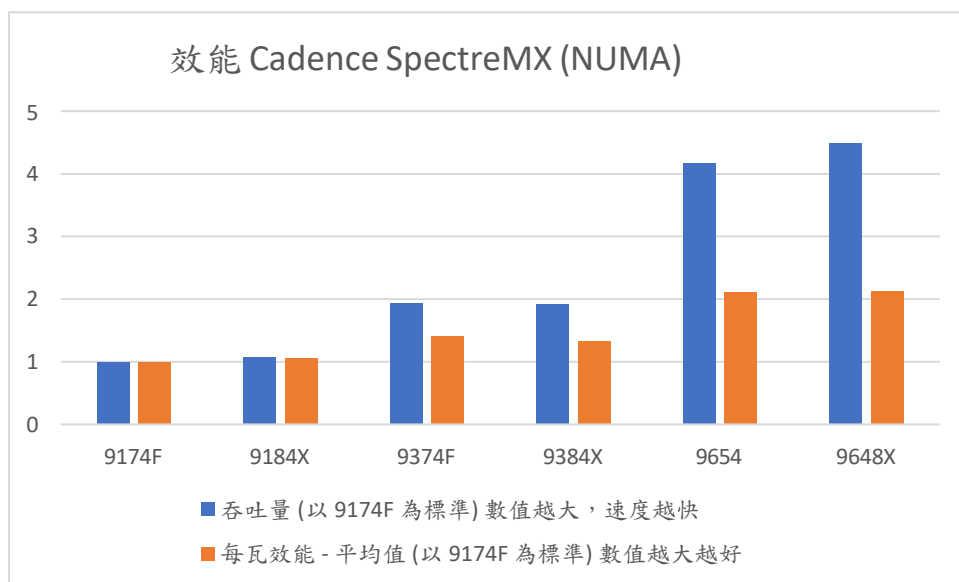
4) Siemens Tessent



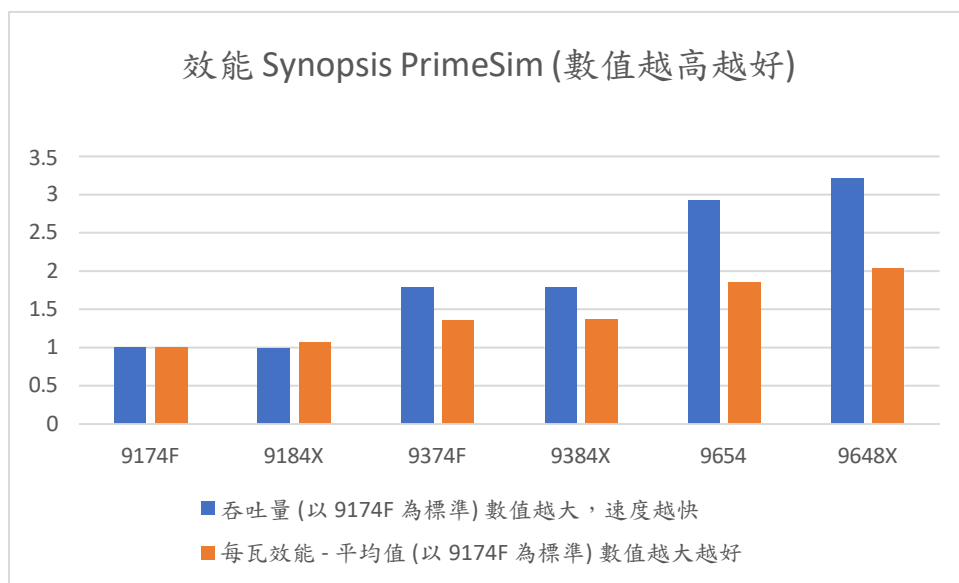
5) Siemens Calibre nmDRC



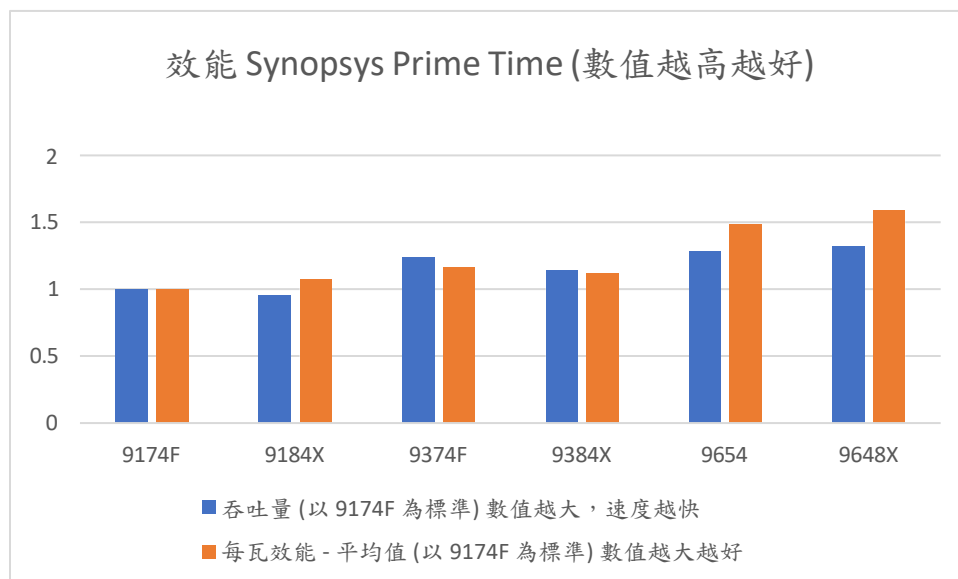
6) Cadence SpectreMX (NUMA)



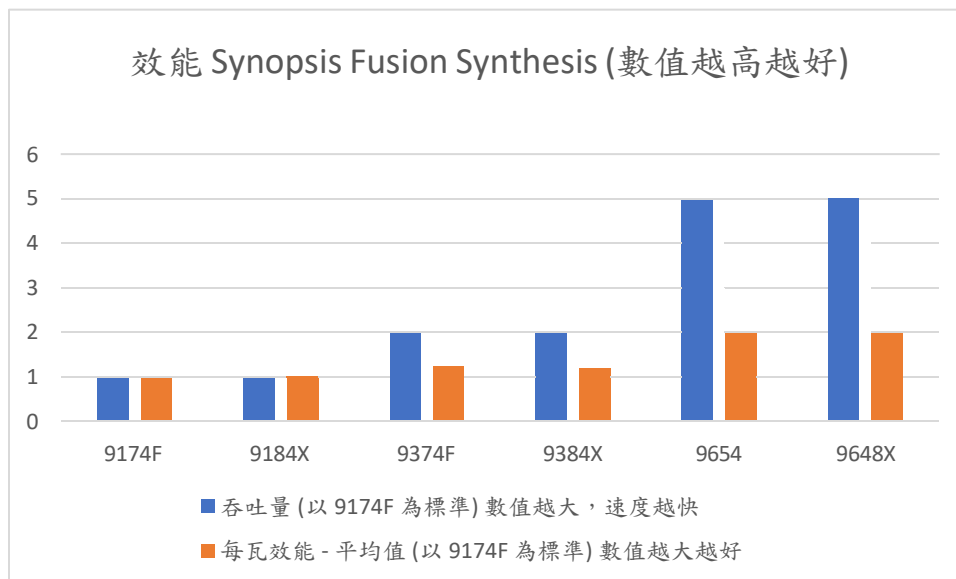
7) Synopsis PrimeSim



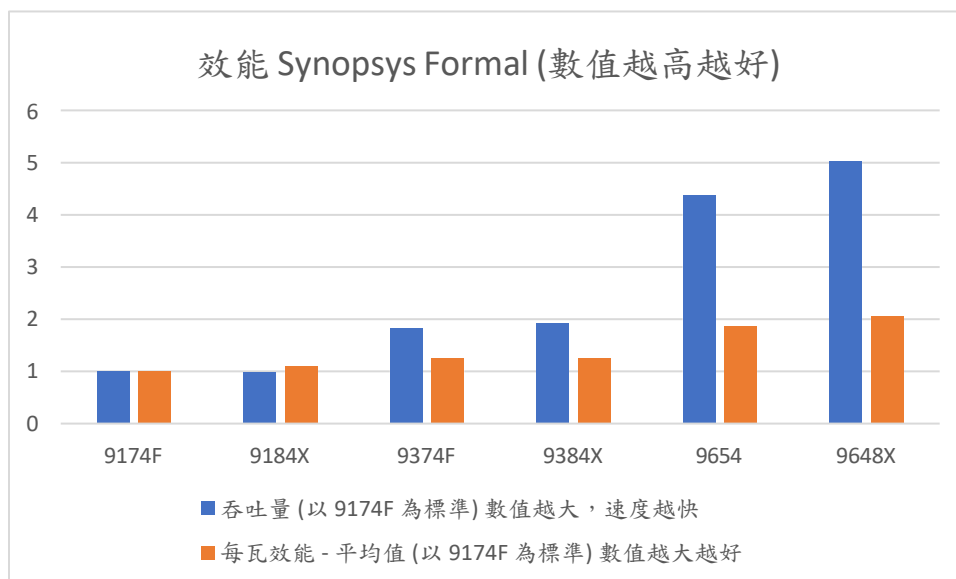
8) Synopsis PrimeTime



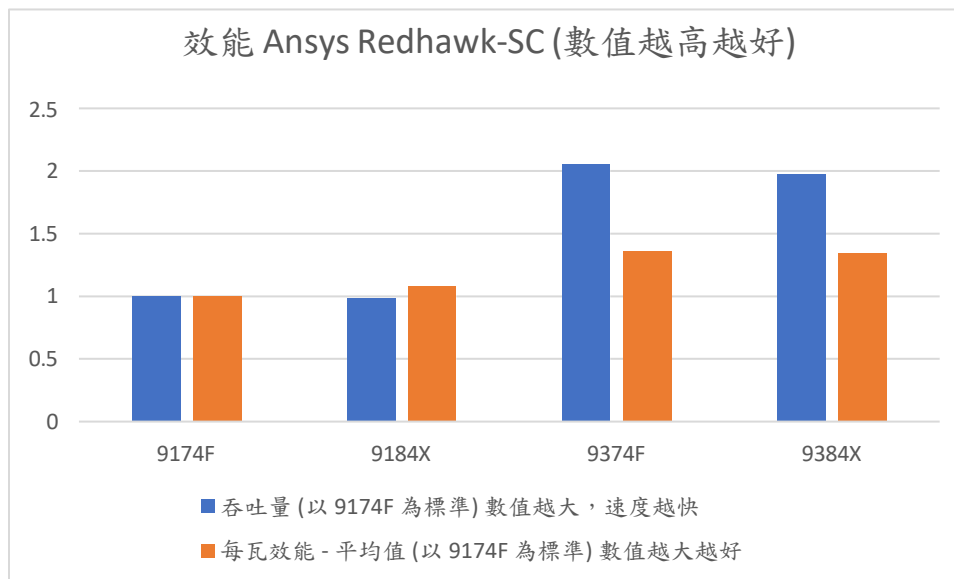
9) Synopsys Fusion Synthesis



10) Synopsys Formal



11) Ansys Redhawk-SC



摘要

Supermicro Hyper 伺服器 AS-2115H-TNR 在運行各種 EDA 基準測試時，展現了高端效能。每個應用程式的吞吐量在不同的 AMD EPYC 處理器上進行了測量，隨著每個處理器核心數量的增加，效能也相應提高。此外，隨著使用高端處理器，根據每瓦效能的測量，效率也得到了提升。

更多資訊:

Supermicro Hyper 產品系列: <https://www.supermicro.com/en/products/hyper>

AMD 關於 EDA 結果的文件\:

https://www.amd.com/en/search/documentation/hub.html#g=EDA%20Benchmarks&sortCriteria=%40amd_release_date%20descending&f-amd_document_type=Performance%20Briefs&f-amd_product_series=EPYC%209004%20Series

SUPERMICRO

作為高效能、高效伺服器技術和創新的全球領導者，我們為資料中心、雲端運算、企業IT、大數據、HPC和嵌入式市場開發並提供端到端的綠色運算解決方案。我們的 Building Block Solutions® 方法使我們能夠提供廣泛的 SKU，並使我們能夠根據您的要求建置和交付針對應用程式最佳化的解決方案。訪問

www.supermicro.com

AMD

50 多年來，AMD 一直推動高效能運算、圖形和視覺化技術的創新。全球數十億人、領先的財富 500 強企業和尖端科研機構每天都依靠 AMD 技術來改善他們的生活、工作和娛樂方式。AMD 員工致力於打造具有領導地位的高效能、適應性產品，不斷突破可能的界限。欲了解 AMD 如何助力當下、激勵未來的更多信息，請訪問 AMD（納斯達克股票代碼：AMD）網站、博客、LinkedIn 和 Twitter 頁面。請瀏覽 <http://www.amd.com>